

PAT-NO: JP411334938A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11334938 A
TITLE: SHEET DOUBLE FEED DETECTING DEVICE

PUBN-DATE: December 7, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OGANO, AKIRA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10156750

APPL-DATE: May 20, 1998

INT-CL (IPC): B65H007/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sheet double feed detecting device capable of certainly detecting sheet double feeding.

SOLUTION: This sheet double feed detecting device comprises a first and second driving rollers 11, 21 which are rotated synchronously each other by a motor 31, a first driven roller 12 driven by abutting on the first driving roller 11, a second driven roller 22 driven by abutting on the second driving roller 21, a torque motor 32 which gives the first driven roller 12 a smaller torque than a torque of the motor 31 in a rotational direction opposite to the driven direction caused by the first driving roller 11, a rotational velocity detector 16 detecting a rotational velocity of the first driving roller 11, a rotational velocity detector 26 detecting a rotational velocity of the second driven roller 22, and a comparing means 41 detecting sheet double feeding by comparing between output values of both the rotational velocity detector 16 and the rotational velocity detector 26.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-334938

(43) 公開日 平成11年(1999)12月7日

(51) Int.Cl.⁸

B 6 5 H 7/12

識別記号

F I

B 6 5 H 7/12

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-156750

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月20日

(71) 出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1

(72) 発明者 小賀野 晃

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

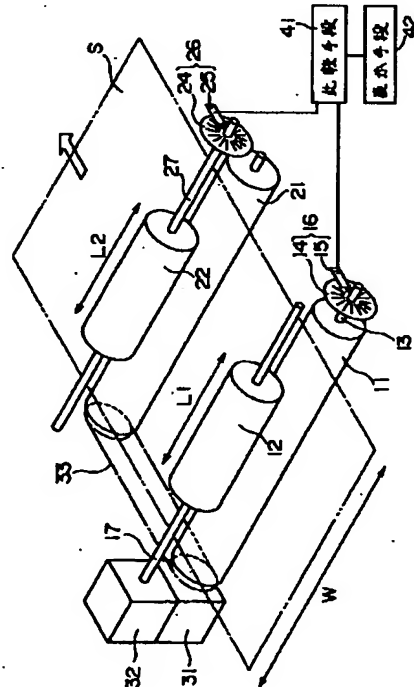
(74) 代理人 弁理士 大坪 隆司

(54) 【発明の名称】 シートの2枚送り検出装置

(57) 【要約】

【課題】 シートの2枚送りを確実に検出することが可能なシートの2枚送り検出装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 シートの2枚送り検出装置は、モータ31の駆動により互いに同期して回転する第1、第2の駆動ローラ21と、第1の駆動ローラ11と当接することにより従動回転する第1の従動ローラ12と、第2の駆動ローラ21と当接することにより従動回転する第2の従動ローラ22と、第1の従動ローラ12に対しモータ31の駆動力より小さい駆動力で従動回転方向とは逆方向の回転力を付与するトルクモータ32と、第1の駆動ローラ11の回転速度を検出する回転速度検出器16と、第2の従動ローラ21の回転速度を検出する回転速度検出器26と、回転速度検出器16と回転速度検出器26の出力値を比較することによりシートの2枚送りを検出する比較手段41とを備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ローラにより搬送されるシートの2枚送りを検出するシートの2枚送り検出装置であって、駆動手段の駆動により回転する第1の駆動ローラと、前記第1の駆動ローラより後段側に配設され、前記第1の駆動ローラと同期して回転する第2の駆動ローラと、前記第1の駆動ローラと当接することにより、前記第1の駆動ローラと同一速度で従動回転する第1の従動ローラと、前記第2の駆動ローラと当接することにより、前記第2の駆動ローラと同一速度で従動回転する第2の従動ローラと、前記第1の従動ローラに対し、前記駆動手段の駆動力より小さい駆動力で、前記従動回転方向とは逆方向の回転力を付与する逆転駆動手段と、前記第1の駆動ローラまたは前記第2の駆動ローラの回転速度を検出する第1の検出手段と、前記第2の従動ローラの回転速度を検出する第2の検出手段と、前記第1の検出手段の出力値と前記第2の検出手段の出力値を比較することにより、シートの2枚送りを検出する比較手段と、を備えたことを特徴とするシートの2枚送り検出装置。

【請求項2】 請求項1に記載のシートの2枚送り検出装置において、前記第1の従動ローラと前記第2の従動ローラとは、いずれも、搬送すべきシートの幅以下の長さを有するシートの2枚送り検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ローラにより搬送されるフィルムや紙等のシート状物（以下、単に「シート」という）の2枚送りを検出するためのシートの2枚送り検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、このようなシートの2枚送り検出装置としては、ローラにより搬送されるシートの搬送経路中に、シートの先端部および後端部を検出可能なセンサを配設したものが使用されている。このような従来の2枚送り検出装置においては、ローラを回転駆動するモータの回転に同期して発生するパルスをカウンタによりカウントし、センサがシートの先端を検出してからシートの後端を検出するまでの間にこのカウンタがカウントしたパルス数を計測することにより、センサを通過するシートの長さを測定し、このシートの長さの測定値が予め設定したシートの長さより大きくなった場合に、シートの2枚送りが発生したと判断する構成となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来のシートの2枚送り検出装置においては、2枚のシートが、互

いにずれることなく完全に重畳した状態で搬送された場合には、その2枚送りを検出することができないという問題がある。

【0004】この発明は上記課題を解決するためになされたものであり、シートの2枚送りを確実に検出することが可能なシートの2枚送り検出装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、ローラにより搬送されるシートの2枚送りを検出するシートの2枚送り検出装置であって、駆動手段の駆動により回転する第1の駆動ローラと、前記第1の駆動ローラより後段側に配設され、前記第1の駆動ローラと同期して回転する第2の駆動ローラと、前記第1の駆動ローラと当接することにより、前記第1の駆動ローラと同一速度で従動回転する第1の従動ローラと、前記第2の駆動ローラと当接することにより、前記第2の駆動ローラと同一速度で従動回転する第2の従動ローラと、前記第1の従動ローラに対し、前記駆動手段の駆動力より小さい駆動力で、前記従動回転方向とは逆方向の回転力を付与する逆転駆動手段と、前記第1の駆動ローラまたは前記第2の駆動ローラの回転速度を検出する第1の検出手段と、前記第2の従動ローラの回転速度を検出する第2の検出手段と、前記第1の検出手段の出力値と前記第2の検出手段の出力値を比較することにより、シートの2枚送りを検出する比較手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記第1の従動ローラと前記第2の従動ローラとは、いずれも、搬送すべきシートの幅以下の長さを有している。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1はこの発明に係るシートの2枚送り検出装置の概要図である。

【0008】このシートの2枚送り検出装置は、モータ31の駆動により回転する第1の駆動ローラ11と、第1の駆動ローラ11より後段側に配設され第1の駆動ローラ11と無端状の同期ベルト33を介して連結されることにより第1の駆動ローラ11と同期して回転する第2の駆動ローラ21と、第1の駆動ローラ11と当接することにより第1の駆動ローラ11と同一速度で従動回転する第1の従動ローラ12と、第2の駆動ローラ21と当接することにより第2の駆動ローラ21と同一速度で従動回転する第2の従動ローラ22とを有し、第1の駆動ローラ11と第1の従動ローラ12の間、および、第2の駆動ローラ21と第2の従動ローラ22との間で、各々、シートSを挟持して搬送する構成となっている。

【0009】第1の駆動ローラ11は、軸13を介し

て、スリット板14および検出ユニット15よりなる回転速度検出器16と接続されている。第1の駆動ローラ11の回転速度はこの回転速度検出器16により検出され、後述する比較手段41に送られる。

【0010】第2の従動ローラ22は、軸27を介して、スリット板24および検出ユニット25よりなる回転速度検出器26と接続されている。第2の従動ローラ22の回転速度もこの回転速度検出器26により検出され、後述する比較手段41に送られる。なお、第2の従動ローラ22の長さL2は、搬送すべきシートSの幅Wより十分小さくなっている。

【0011】第1の従動ローラ12は、軸17を介してトルクモータ32に連結されている。このトルクモータ32は、モータ31による第1の駆動ローラ11の駆動力より小さい駆動力で、第1の従動ローラ12に対して上述した従動回転方向とは逆方向への回転力を付与するものである。なお、第1の従動ローラ12の長さL1も、搬送すべきシートSの幅Wより十分小さくなっている。

【0012】次に、このシートSの2枚送り検出装置によりシートSの2枚送りを検出する検出動作について説明する。

【0013】前段のシートSの供給部より搬送されたシートSは、通常の状態においては、第1の駆動ローラ11および第1の従動ローラ12と、第2の駆動ローラ21および第2の従動ローラ22とにより各々挟持され、搬送される。

【0014】このとき、第1の従動ローラ12は、トルクモータ32から、第1の駆動ローラ11に対する従動回転方向とは逆方向を向く駆動力を付与されているが、この駆動力はモータ31による第1の駆動ローラ11の駆動力より小さいことから、第1の従動ローラ12はシートSの移動に伴い、第1の駆動ローラ11に対する従動回転方向に回転する。

【0015】一方、シートSが重畳された状態で第1の駆動ローラ11および第1の従動ローラ12に挟持された状態においては、第1の従動ローラ11は、トルクモータ32より付与される駆動力によって前記従動回転方向とは逆方向に回転する。すなわち、第1の従動ローラ12には、トルクモータ32により、互いに重畳された状態の2枚のシートS間の摩擦力より大きい駆動力が付与されていることから、この駆動力により2枚のシートS間で滑りが生じ、この滑りに伴って第1の従動ローラ12が前記従動回転方向とは逆方向に回転する。

【0016】この状態において、2枚のシートS間の摩擦力が十分小さければ、互いに重畳するシートSのうち第1の従動ローラ12側に位置するシートSは、第1の従動ローラ12の位置で停止し、シートSの2枚送りは防止される。しかしながら、2枚のシートS間の摩擦力が比較的大きい場合には、これらの2枚のシートSは、

上述した滑りによる速度差を生じたまま、第1の駆動ローラ11と第1の従動ローラ12の間を通過して、第2の駆動ローラ21と第2の従動ローラ22とにより挟持される。

【0017】これらの2枚のシートSが第2の駆動ローラ21と第2の従動ローラ22とにより挟持されて搬送されている状態においては、上述したように、これらの2枚のシートS間には滑りによる速度差が生じている。また、第2の従動ローラ22は、何らの駆動を受けず、かつ、その長さL2はシートSの幅Wより小さくなっている。このため、第2の従動ローラ22は、第2の駆動ローラ21ではなく、互いに重畳するシートSのうち第2の従動ローラ22側に位置するシートSに従動することになる。

【0018】このような状態においては、第2の駆動ローラ21の回転速度と第2の従動ローラ22の回転速度には速度差が生じることになる。このとき、第2の駆動ローラ21の回転速度、すなわち、第1の駆動ローラ11の回転速度は、回転速度検出器16により検出されており、また、第2の従動ローラ22の回転速度は回転速度検出器26により検出されている。そして、これらの回転速度検出器16、26による第2の駆動ローラ21の回転速度と第2の従動ローラ22の回転速度の検出値は、比較手段41に入力されている。

【0019】比較手段41は、回転速度検出器16、26による第2の駆動ローラ21の回転速度と第2の従動ローラ22の回転速度の検出値に差異が生じた場合には、シートSの2枚送りが発生したと判断する。そして、比較手段41は表示手段42に信号を送り、2枚送りの発生を表示せしめるとともに、第1、第2の駆動ローラ11、21および第1の従動ローラ12を停止させてシートSの搬送を中止する。

【0020】なお、上述した第1の従動ローラ12の長さL1および第2の従動ローラ22の長さL2は、搬送すべきシートSの幅Wより小さいことが好ましい。第1の従動ローラ12の長さL1および第2の従動ローラ22の長さL2が搬送すべきシートSの幅Wより大きくなった場合には、シートSの両側で、第1の従動ローラ12と第1の駆動ローラ11、また、第2の従動ローラ22と第2の駆動ローラ21が、各々、直接接することになる。この場合には、第1の従動ローラ12と第1の駆動ローラ11との間の摩擦力、または、第2の従動ローラ22と第2の駆動ローラ21との間の摩擦力によっては、第1、第2の従動ローラ12、22が第1、第2の駆動ローラ11、21に従動してしまい、互いに重畳するシートS間に滑りが生じせしめることが不可能となり、シートSの2枚送りの検出に必要な速度差が生じないことになるためである。

【0021】上述した実施の形態においては、第1の駆動ローラ11をモータ31により直接駆動するととも

に、第2の駆動ローラ21を同期ベルト33を介して駆動しているが、第2の駆動ローラ11をモータにより直接駆動するとともに、第1の駆動ローラ21を同期ベルトを介して駆動する構成としてもよい。また、第1の駆動ローラ11と第2の駆動ローラ12との各々をモータにより駆動するようにしてもよい。

【0022】また、上述した実施の形態においては、第2の駆動ローラ21と同期して回転する第1の駆動ローラの回転速度を回転速度検出器16により検出することで、第2の駆動ローラ21の回転速度を検出する構成となっているが、第2の駆動ローラ21の回転速度を直接検出するようにしてもよい。

【0023】さらに、第1の駆動ローラ11または第2の駆動ローラ21を、パルスモータ等のその回転速度を検出可能なモータにより駆動した場合においては、回転速度検出手段26を省略するようにしてもよい。要するに、互いに同期して回転する第1の駆動ローラ11または第2の駆動ローラ21の回転速度を、何らかの手段で検出することができればよい。

【0024】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、第1の従動ローラによりシートに逆方向の駆動力を付与した上で、第1の駆動ローラまたは第2の駆動ローラと第2の従動ローラとの回転速度差を比較してシートの2枚送りを検出する構成であることから、2枚のシートが互いにずれることなく完全に重畳した状態で搬送された場合においても、その2枚送りを確実に検出することが可能と

なる。

【0025】請求項2に記載の発明によれば、第1の従動ローラと第2の従動ローラとが搬送すべきシートの幅以下の長さを有することから、第1の従動ローラと第1の駆動ローラとの間の摩擦力、または、第2の従動ローラと第2の駆動ローラとの間の摩擦力により第1、第2の従動ローラが第1、第2の駆動ローラに従動してシートSの2枚送りの検出に必要な速度差が生じないという現象を防止し、シートの2枚送りを確実に検出することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るシートの2枚送り検出装置の概要図である。

【符号の説明】

11	第1の駆動ローラ
12	第1の従動ローラ
16	回転速度検出器
21	第2の駆動ローラ
22	第2の従動ローラ
26	回転速度検出器
31	モータ
32	トルクモータ
33	同期ベルト
41	比較手段
42	表示手段
S	シート

【図1】

